

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-199980

(43)Date of publication of application : 10.08.1993

(51)Int.Cl.

A61B 1/00

A61B 1/00

G02B 23/24

G06F 15/74

(21)Application number : 04-013846

(71)Applicant : ASAHI OPTICAL CO LTD

(22)Date of filing : 29.01.1992

(72)Inventor : TAKAHASHI TADASHI

NAKAJIMA MASAOKI

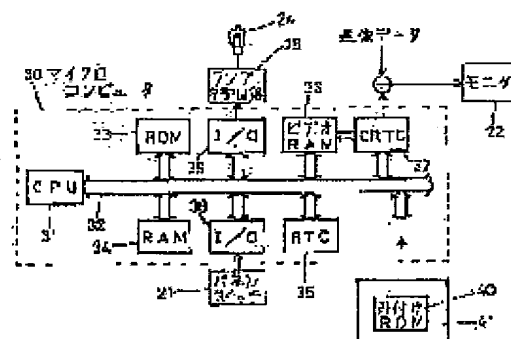
ENOMOTO TAKAYUKI

(54) ENDOSCOPE DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To easily perform the change in the operation of a device and the addition of a function, etc., in a system controlled by a microcomputer.

CONSTITUTION: In an endoscope device provided with the microcomputer 30 in which a program to control at least the partial operation of every kind of device comprising the system is stored in a ROM 33, a program to control the operation not being controlled by the program stored in the ROM 33 out of the operation of every kind of device is stored in an out-fitted ROM 40 provided loadably/unloadably on the system. Thereby, the operation can be moved to a control operation by the program stored in the out-fitted ROM 40 while the control operation by the program stored in the ROM 33 is performed by the microcomputer 30.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 14.01.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3283054

[Date of registration] 01.03.2002

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Newly Cited Reference 5

Family list

6 family members for: JP5199980

Derived from 4 applications

[Back to JP5199980](#)

- 1 Endoscope inspection system with control unit - has microcomputer controlling lighting and display conditions with plug in ROM module storing programme**
Inventor: TAKAHASHI TADASHI (JP); NAKASHIMA MASAOKI (JP); (+1) **Applicant:** ASAHI OPTICAL CO LTD (JP)
EC: G06F19/00M3L; A61B1/04; (+1) **IPC:** A61B1/04; G06F19/00; A61B1/04 (+3)
Publication info: DE4302525 A1 - 1993-08-05
- 2 ENDOSCOPE DEVICE**
Inventor: TAKAHASHI TADASHI; NAKAJIMA MASAOKI; (+1) **Applicant:** ASAHI OPTICAL CO LTD
EC: **IPC:** A61B1/00; G02B23/24; G06F17/40 (+6)
Publication info: JP3283054B2 B2 - 2002-05-20
JP5199980 A - 1993-08-10
- 3 ENDOSCOPE DEVICE**
Inventor: TAKAHASHI TADASHI; NAKAJIMA MASAOKI; (+1) **Applicant:** ASAHI OPTICAL CO LTD
EC: **IPC:** A61B1/00; A61B1/04; G02B23/24 (+9)
Publication info: JP3335188B2 B2 - 2002-10-15
JP5211998 A - 1993-08-24
- 4 ENDOSCOPIC DEVICE**
Inventor: TAKAHASHI TADASHI; NAKAJIMA MASAOKI; (+1) **Applicant:** ASAHI OPTICAL CO LTD
EC: **IPC:** A61B1/04; G02B23/24; A61B1/04 (+3)
Publication info: JP5211995 A - 1993-08-24

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

Newly Cited Reference 5

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-199980

(43)公開日 平成5年(1993)8月10日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
A 6 1 B 1/00	3 0 0 A	7831-4C		
	3 1 0 H	7831-4C		
G 0 2 B 23/24		B 7132-2K		
G 0 6 F 15/74	3 2 0	7530-5L		

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平4-13846

(22)出願日 平成4年(1992)1月29日

(71)出願人 000000527

旭光学工業株式会社

東京都板橋区前野町2丁目36番9号

(72)発明者 高橋 正

東京都板橋区前野町2丁目36番9号 旭光学工業株式会社内

(72)発明者 中島 雅章

東京都板橋区前野町2丁目36番9号 旭光学工業株式会社内

(72)発明者 榎本 貴之

東京都板橋区前野町2丁目36番9号 旭光学工業株式会社内

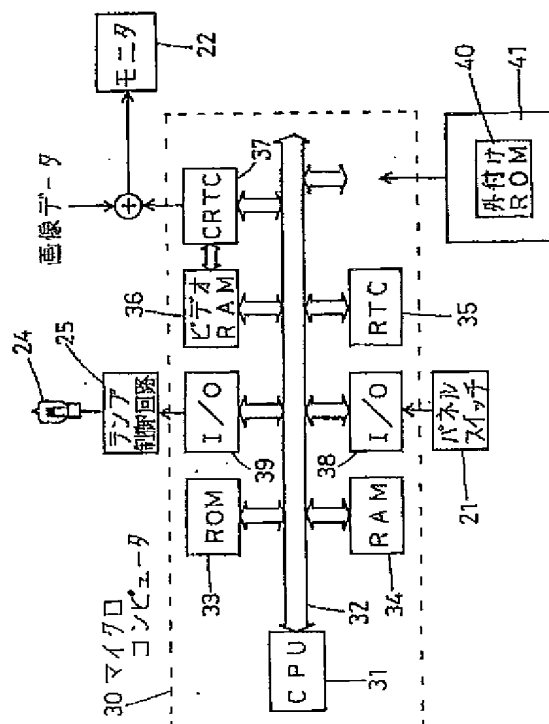
(74)代理人 弁理士 三井 和彦

(54)【発明の名称】 内視鏡装置

(57)【要約】

【目的】 マイクロコンピュータによって制御されるシステム中の装置の動作の変更や機能の追加などを簡単に行うことができる内視鏡装置を提供することを目的とする。

【構成】 システムを構成する各種装置の少なくとも一部の動作を制御するためのプログラムをROM33に格納したマイクロコンピュータ30を有する内視鏡装置において、上記各種装置の動作のうち上記ROM33に格納されたプログラムにより制御されない動作を制御するためのプログラムを、上記システムに対して着脱自在に設けられた外付けROM40に格納して、上記マイクロコンピュータ30が上記ROM33に格納されたプログラムによる制御動作中に上記外付けROM40に格納されたプログラムによる制御動作に移行できるようにした。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 システムを構成する各種装置の少なくとも一部の動作を制御するためのプログラムをROMに格納したマイクロコンピュータを有する内視鏡装置において、

上記各種装置の動作のうち上記ROMに格納されたプログラムにより制御されない動作を制御するためのプログラムを、上記システムに対して着脱自在に設けられた外付けROMに格納して、上記マイクロコンピュータが上記ROMに格納されたプログラムによる制御動作中に上記外付けROMに格納されたプログラムによる制御動作に移行できるようにしたことを特徴とする内視鏡装置。

【請求項2】 上記ROMが、上記システムに対して着脱自在な基板に取り付けられていて、さらに上記ROMに格納されたプログラムの実行に必要なハードウェアの少なくとも一部が上記基板に取り付けられている請求項1記載の内視鏡装置。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【産業上の利用分野】 この発明は、システムを構成する各種装置の動作をマイクロコンピュータによって制御するようにした内視鏡装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 装置の動作を制御するためのプログラムはマイクロコンピュータを構成するROMに格納されており、そのROMに格納されたプログラムによってマイクロコンピュータが装置の制御動作を行っている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 システム中の装置の動作は、時として変更を要請される場合がある。また、装置の動作に新たな機能を付け加える必要が生じる場合がある。

【0004】 そのような場合、マイクロコンピュータのプログラムを変えなければならないが、従来の内視鏡装置では、ROMに格納されているプログラム自体を変えなければならないので、その交換作業が大掛かりとなって相当に高い交換コストがかかる欠点がある。

【0005】 また、場合によっては、マイクロコンピュータのハードウェアまで交換する必要が生じ、そのような場合には、さらに大きな手間とコストがかかってしまう欠点がある。

【0006】 そこでこの発明は、マイクロコンピュータによって制御されるシステム中の装置の動作の変更や機能の追加などを簡単に行うことができる内視鏡装置を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】 上記の目的を達成するため、本発明の内視鏡装置は、システムを構成する各種装置の少なくとも一部の動作を制御するためのプログラムをROMに格納したマイクロコンピュータを有する内視

鏡装置において、上記各種装置の動作のうち上記ROMに格納されたプログラムにより制御されない動作を制御するためのプログラムを、上記システムに対して着脱自在に設けられた外付けROMに格納して、上記マイクロコンピュータが上記ROMに格納されたプログラムによる制御動作中に上記外付けROMに格納されたプログラムによる制御動作に移行できるようにしたことを特徴とする。

【0008】 また、上記ROMが、上記システムに対して着脱自在な基板に取り付けられていて、さらに上記ROMに格納されたプログラムの実行に必要なハードウェアの少なくとも一部が上記基板に取り付けられていてもよい。

【0009】

【実施例】 図面を参照して実施例を説明する。図2は内視鏡システムを示しており、内視鏡は、先端11aに固体撮像素子を内蔵した可撓性の挿入部11の基端側に、各種操作装置が設けられた操作部12が連結され、可撓性の連結管13によってビデオプロセッサ20に接続されている。

【0010】 連結管13内には、被写体を照明する照明光を伝達するためのライトガイドファイババンドルや、固体撮像素子からの画像信号を伝送する信号ケーブルなどが挿通されている。

【0011】 ビデオプロセッサ20内には、画像信号を処理するためのプロセッサの他、ライトガイドファイババンドルに照明光を供給するための光源ランプや、その供給光量を調整するための光量調整装置など、内視鏡用光源装置としての装置も内蔵されている。21は複数の操作ボタン等が設けられた操作パネルである。

【0012】 22は、固体撮像素子から送られてきた画像信号を可視画像として再生するモニタである。内視鏡システムには、その他、送気、送水及び吸引装置などが設けられるが、その図示は省略されている。

【0013】 図1は、光源ランプ24の明るさ制御やモニタ22に写し出される画像の調整制御などを行うために、ビデオプロセッサ20内に設けられたマイクロコンピュータシステム30（以下、単に「マイクロコンピュータ30」という）を示している。

【0014】 演算処理を行うための中央演算装置（CPU）31に接続されたシステムバス32には、マイクロコンピュータ30に内蔵された読み出し専用メモリ（ROM）33やランダムアクセスメモリ（RAM）34の他、リアルタイムクロック（RTC）35や、文字表示用のビデオ用ランダムアクセスメモリ（ビデオRAM）36などが接続されている。CPU31に処理動作を行わせるためのプログラムはROM33に格納されている。

【0015】 また、システムバス32に接続されたCRTコントローラ（CRTC）37を通して、画像データ

と表示用文字データが合成されてモニタ22に出力され、2つの入出力ポート38、39には、パネルスイッチ21及び光源ランプ24を制御するためのランプ制御回路25が接続されている。

【0016】このような構成により、ROM33に格納されたプログラムにしたがって、マイクロコンピュータ30が光源ランプ24の制御処理及びパネルスイッチ21から入力された設定条件に従った色調調整処理などを行う。

【0017】また、このマイクロコンピュータ30のシステムバス32には、ビデオプロセッサ20外から外付けROM40を任意に接続及び切り離すことができるようになっている。41は、外付けROM40が取り付けられた小さな配線基板（以下「副基板41」という）である。

【0018】その副基板41は、図3に示されるように、ビデオプロセッサ20に対して、その裏面側から差し込んで取り付けられ、副基板41の先端に取り付けられたコネクタ42がシステムバス32に接続されるようになっている。なお、図3に示す実施例では、システムバス32に対して3個の副基板41を並列に接続することができる。

【0019】なお、この実施例の外付けROM40には、ROM33に格納されたプログラムに含まれていない処理（副処理）、例えば図6に示されるような、モニタ画面等への日時表示処理、即ち、リアルタイムクロック35からその時点の日付及び時刻を読み出してそれをモニタ22の画面等に表示する処理を行うためのプログラムが格納されている。

【0020】図4は、マイクロコンピュータ30で行われる制御処理の内容を示すフローチャートであり、Sはステップを示す。ここでは、ROM33に格納されたプログラムにしたがって、まずマイクロコンピュータ30回路関連の変数や図示されていない周辺LSI等の初期設定を行い（S1）、次いで外付けROM40が差し込まれているか否かをチェックする（S2）。

【0021】そして、外付けROM40が差し込まれていないときには、例えば図5に例示されるような、光源ランプ24関連の処理、パネルスイッチ21により設定された内容の処理その他ROM33内のプログラムに含まれる処理（主処理）だけを繰り返し行う（S3）。

【0022】しかし、外付けROM40が差し込まれているときには、副基板41の回路関係の初期設定を行って（S4）、次いでS3と同様のROM33内のプログラムに含まれる主処理と、図6に例示されるような外付けROM40に格納されたプログラムによる副処理とを繰り返して行う（S5、S6）。

【0023】なお、S2における外付けROM40の有無の判別は、例えば次のようにして行うことができる。マイクロコンピュータ回路のアドレスマップを、例えば

図7に示されるように構成し、三つの外付けROM1～3は図3に示した3個の装着口1～3に対応させる。一方、各外付けROM40には、図8に例示されるような、特定の番地Z2に、ある定数C0（C0≠FFH）を書き込んでおく。

【0024】こうしておくと、外付けROM40の有無は、特定の番地y1+z2、y2+z2及びy3+z2の値を読み出して、その値がFFHでなければ外付けROM40があるということがわかり、その値がFFHであれば、外付けROM40がないということがわかる。

【0025】これは、マイクロコンピュータ30のデータバスをプルアップしておくことにより、外付けROM40が存在しない場合にはCPU31がアクセスしてもFFHがデータとして読み出されるからである。

【0026】これをより詳細に説明すると、CPU31及びその周辺IC（ROM、I/Oポートなど）は通常CMOS構造のものを採用しており、TTLと比較すると入力端子をオープン状態にした場合静電気により破壊され易い性質がある。またその端子の入力電圧が不安定となり、その出力論理レベルが不安定になったり、消費電流が増加することが起きる。そのため、マイクロコンピュータ30のデータバス（双方向データであるため、各IC端子は入力状態のときは不安定なハイインピーダンスとなっている）を電源電圧に抵抗を介してプルアップすることによって、論理をハイレベルで保持するように行われる。

【0027】以上のことより、副基板41挿入状態で特定番地のデータをCPU31がアクセスした場合は定数C0が読み出されるが、副基板41が挿入されていないと前記のプルアップによりFFH（データは8ビットなので）が読み出される。

【0028】このようにして、日時表示処理が含まれていないROM33のプログラムから、外付けROM40のプログラムに処理を移行させてマイクロコンピュータ30の処理を行うことによって、モニタ22などに日時表示を行うことができ、その日時表示を「年/月/日、時:分:秒」としたり「時:分:秒、月/日/年」などとしたり、任意の形式で表示させることができる。

【0029】図9ないし図11は本発明の第2の実施例を示しており、図9に示されるように、副基板41に、外付けROM40を取り付けると共に、外部のコンピュータに接続される入出力ポート43を取り付けて、内視鏡システムの動作の一部を外部のコンピュータによって制御するようにしたものである。

【0030】この実施例では、説明をし易くするために、照明光量の制御だけを外部コンピュータから送られてくるデータによって行うようにしてあり、図10はROM33に格納されたプログラムに含まれる制御処理を示し、図11は外付けROM40に格納されたプログラムのフローチャートを示している。

【0031】図11に示されるように副処理は、まず副基板41上の入出力ポート43のステータスを入力して(S11)、外部コンピュータからのデータがあった場合だけ(S12)そのデータを入力し(S13)、そのデータに応じて照明光量の制御(例えば、光量の増減や調光の自動と手動の切り換えなど)を行う(S14)。

【0032】このように、この実施例においては、副基板41に外付けROM40だけでなくハードウェア(入出力ポート43)を取り付けることによって、より発展的な制御処理を、ROM33や内蔵ハードウェアを交換

【0033】また、図1に示される第1の実施例のマイクロコンピュータ30にリアルタイムクロック35が組み込まれていないような場合でも、副基板41にリアルタイムクロック35を取り付けることによって、マイクロコンピュータ30の内蔵ソフトウェア及びハードウェアを一切変更することなしに日時表示を行うことができる。

【0034】なお、外付けROM40による制御処理動作が行われた後、ROM33による制御処理動作に戻らないようにすれば、一つの装置を別の用途の装置として使用することができる。

【0035】即ち、例えば副基板41にSCSIなどのコンピュータインターフェースを設け、副基板41が挿入されているとROM33のプログラムからなる内視鏡の操作環境が閉鎖されて外付けROM40のプログラム内のメインルーチンが動作し、パーソナルコンピュータなどをホストとして、外部から内視鏡装置をコンピュータの周辺機器の一つとして機能させることが可能となる。

【0036】

【発明の効果】本発明の内視鏡装置によれば、内視鏡シ

ステムに設けられたマイクロコンピュータの内蔵プログラムやハードウェアを全く変更することなく、自由に内視鏡装置の動作を変更したり機能の拡張を行うことができ、機能アップ等を簡単な手間で低コストで行うことができる優れた効果を有する。

【図面の簡単な説明】

【図1】第1の実施例のマイクロコンピュータのブロック図である。

【図2】第1の実施例の内視鏡システムの外観略示図である。

【図3】第1の実施例の外付けROM差し込み部の斜視図である。

【図4】第1の実施例の全体の処理動作を示すフローチャート図である。

【図5】第1の実施例のROMに格納されたプログラムに含まれる制御処理部を示す図である。

【図6】第1の実施例の外付けROMに格納されたプログラムに含まれる制御処理部を示す図である。

【図7】第1の実施例のマイクロコンピュータ回路のアドレスマップ図である。

【図8】第1の実施例の外付けROMのアドレスマップ図である。

【図9】第2の実施例の副基板のブロック図である。

【図10】第2の実施例のROMに格納されたプログラムに含まれる制御処理部を示す図である。

【図11】第2の実施例の外付けROMに格納されたプログラムを示すフローチャート図である。

【符号の説明】

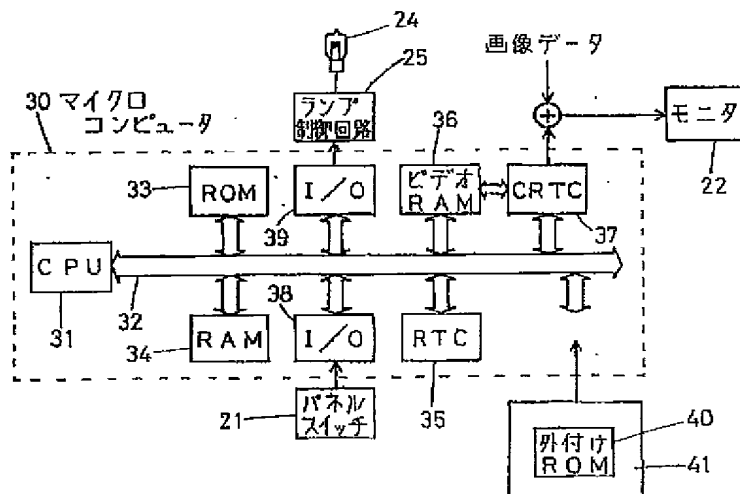
30 マイクロコンピュータ

33 ROM

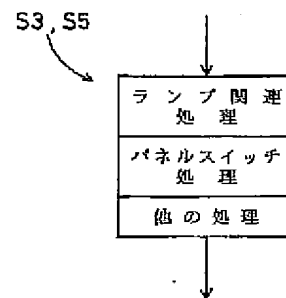
40 外付けROM

41 副基板

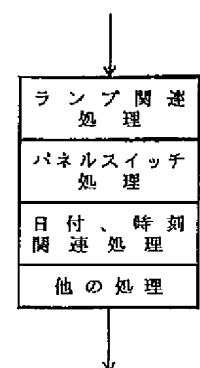
【図1】



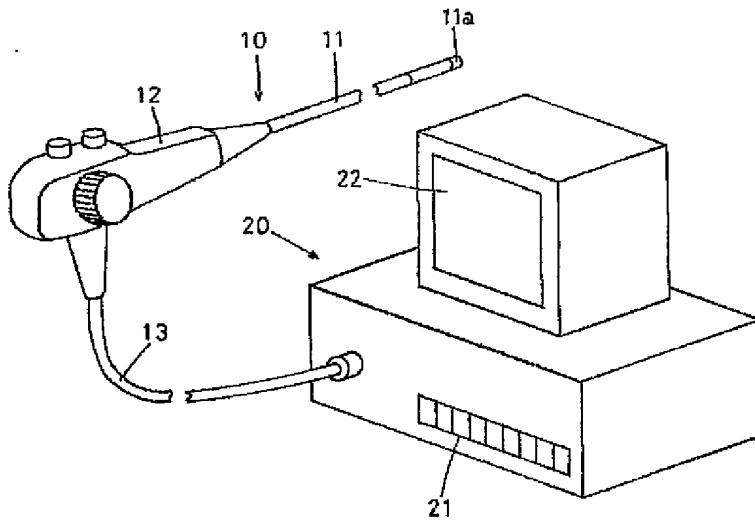
【図5】



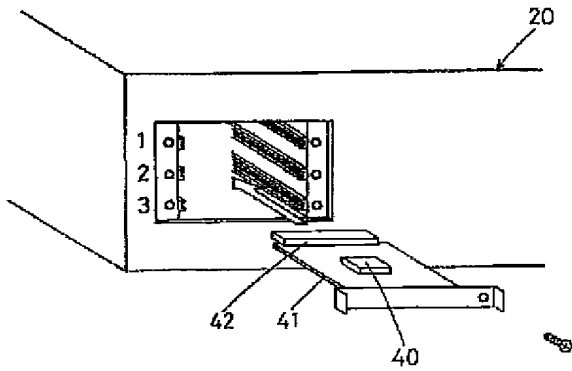
【図10】



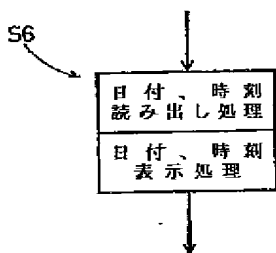
【図2】



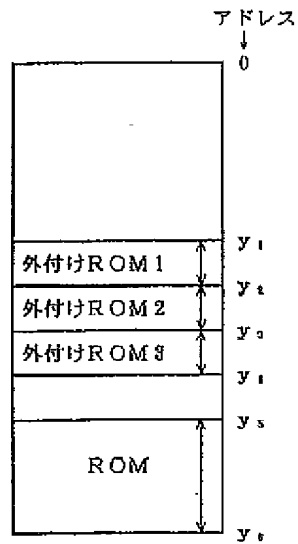
【図3】



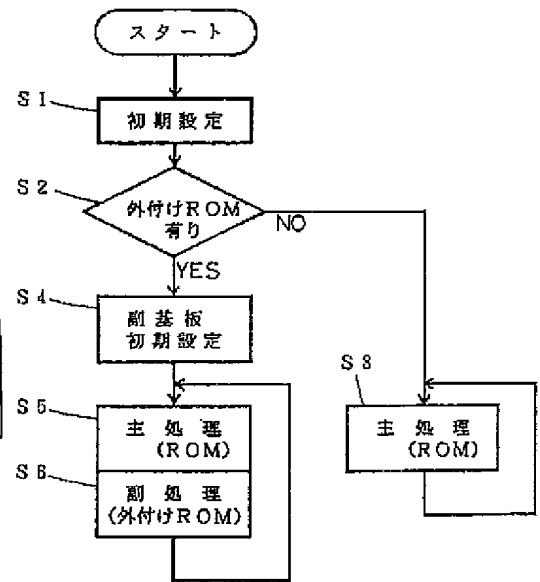
【図6】



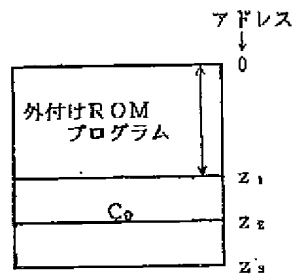
【図7】



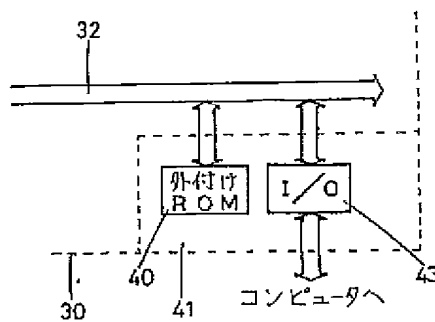
【図4】



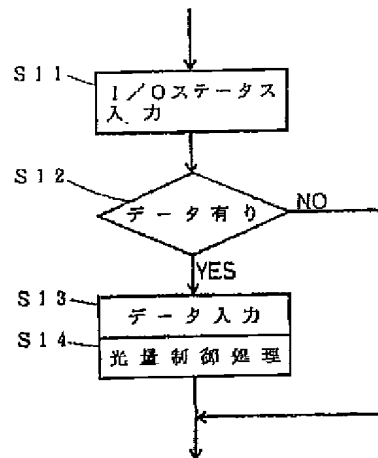
【図8】



【図9】



【図11】



【手続補正書】

【提出日】平成4年12月9日

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】請求項2

【補正方法】変更

【補正内容】

【請求項2】上記外付けROMが、上記システムに対して着脱自在な基板に取り付けられていて、さらに上記外付けROMに格納されたプログラムの実行に必要なハードウェアの少なくとも一部が上記基板に取り付けられている請求項1記載の内視鏡装置。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】変更

【補正内容】

【0008】 また、上記外付けROMが、上記システ

ムに対して着脱自在な基板に取り付けられていて、さらに上記外付けROMに格納されたプログラムの実行に必要なハードウェアの少なくとも一部が上記基板に取り付けられていてもよい。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0020

【補正方法】変更

【補正内容】

【0020】 図4は、マイクロコンピュータ30で行われる制御処理の内容を示すフローチャートであり、Sはステップを示す。ここでは、ROM33に格納されたプログラムにしたがって、まずマイクロコンピュータ30回路関連の変数や周辺LSI等の初期設定を行い（S1）、次いで外付けROM40が差し込まれているか否かをチェックする（S2）。